

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-195318

(43)Date of publication of application : 07.08.1989

(51)Int.Cl.

G01C 21/00

G09B 29/10

(21)Application number : 63-020249

(71)Applicant : AISIN SEIKI CO LTD

(22)Date of filing : 29.01.1988

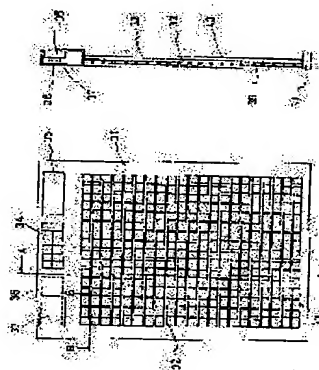
(72)Inventor : YASUDA TOMIO  
MURAKAMI YUICHI

## (54) POSITION DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To display the own position or a position of an object without increasing the capacity of a storage means by selecting a specific page in an atlas, based on map data which has been stored in the storage means and position information which has been detected by a position detecting means.

CONSTITUTION: On a frame 31 having a space for installing an atlas, transparent optical fiber groups 32, 33, an input key group 34 and a character display part 35 are provided, and also, in the frame 31, a control circuit 36 is contained. On the control circuit 36, an external ROM 38 is provided so as to be attachable and detachable, and in this external ROM 38, data such as the number of pages of a prescribed atlas, coordinate of an origin of each page, etc., are stored. Based on map data which has been stored in the ROM 38 and position information which has been detected by a position detecting means, a specific page in the atlas is displayed on the character display part 35, and the position is displayed along it display. Also, as for the data in the atlas, data of a huge quantity such as a road, an intersection, a place name, etc., are unnecessary, therefore, it will suffice that the capacity of the storage means is small.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-195318

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)8月7日

G 01 C 21/00

Z-6752-2F

G 09 B 29/10

A-8302-2C

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全8頁)

⑮ 発明の名称 位置表示装置

⑯ 特 願 昭63-20249

⑰ 出 願 昭63(1988)1月29日

⑱ 発 明 者 保 田 富 夫 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社

⑲ 発 明 者 村 上 裕 一 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社

⑳ 出 願 人 アイシン精機株式会社 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地

## 明 細 書

## 発 明 の 名 称

位置表示装置

## 特 許 請 求 の 範 囲

1. 地図帳を設置するスペースを有するフレーム、該フレーム内に設置された透明なディスプレイ、位置を検出する位置検出手段、前記地図帳内のデータを記憶しておく記憶手段、及び該記憶手段に記憶された地図データと位置検出手段により検出した位置情報に基づき前記地図帳内の特定のページを選択し、位置検出手段により検出した位置と選択したページに基づき前記ディスプレイ上に図形表示を行う制御回路、とを備える位置表示装置。
2. 更に前記選択した特定のページのページ番号を表示する文字表示手段を有する請求項1記載の位置表示装置。
3. 更に地図帳交換指令を表示する文字表示手段を備え、前記制御回路は位置検出手段により検出した位置情報と記憶手段に記憶されたデータに基づき検出位置が地図帳内の地図上にないと判断し

たとき前記文字表示手段に前記地図帳交換指令の表示を指示する請求項1記載の位置表示装置。

4. 前記記憶手段を位置表示装置から取り外し可能とした請求項1記載の位置表示装置。

## 発 明 の 詳 細 な 説 明

(発明の目的)

(産業上の利用分野)

本発明は、自動車、船舶、航空機等の移動体の位置を表示する装置に関するものであり、ナビゲーション装置等に利用される。

(従来技術)

従来、移動体の位置表示装置として、例えば特開昭61-75375号公報等示されている車載用のナビゲーション装置のように、車両の走行距離、進行方向から現在位置を演算し、CRTやLCD等の表示装置に記憶装置から読みだされた地図情報と現在位置とを併せて表示するものが知られている。

また、実開昭56-12300号公報には、透明なマトリクス・ディスプレイに現在位置を表示

し、マトリクス・ディスプレイの下に地図を置くことで移動体の位置を表示する移動体位置表示装置が開示されている。これは、地図に合わせて表示倍率の変更、表示地区の変更を行うことで、複数の地図を利用できるようにしたものである。ここで、マトリクス・ディスプレイは、透明な板状で出来ており、横と縦に多数の透明電極を持ち、この横と縦の電極に信号を加えることにより、その交点が発光、発色または不透明になるようなもの（たとえば、プラズマ・ディスプレイ、液晶表示器）を使用している。

（発明が解決しようとする課題）

特開昭61-75375号公報等の技術では、地図情報、例えば道路、地名等を正確に装置内に記憶しておく必要があるため、記憶装置の容量が膨大である必要があった。また容量に物理的限界があるので、所定の地域の地図しか使用が出来なかった。

また、実開昭56-12300号公報の開示する移動体位置表示装置では、地図に合わせて表示

倍率の変更、表示地区の変更等データの変更をその都度行わなくてはならない。このため、移動体が長距離を移動する場合には、解像度の低い地図を使わなくてはならない。解像度の高い地図を使う場合には、地図の切り換えが必要になる。このときのデータ入力方法は煩雑で操作しにくい上、間違えやすい。

そこで本発明においては、記憶手段の容量を増やさずに自己の位置または対象物の位置を表示するとともに、地図幅の交換を行う際、地図幅内の地図の設定を容易に行えるようにすることを、その技術的課題とする。

（発明の構成）

（課題を解決するための手段）

前記技術的課題を解決するために講じた技術的手段は、位置表示装置に、地図幅を設置するスペースを有するフレーム、該フレーム内に設置された透明なディスプレイ、位置を検出する位置検出手段、地図幅内のデータを記憶しておく記憶手段、及び該記憶手段に記憶された地図データと位置検

出手段により検出した位置情報に基づき地図幅内の特定のページを選択し、位置検出手段により検出した位置と選択したページに基づき前記ディスプレイ上に図形表示を行う制御回路、とを備えるようにしたことである（請求項1）。

また、更に選択した特定のページのページ番号を表示する文字表示手段を設けたことである（請求項2）。

また、更に地図幅交換指令を表示する文字表示手段を備え、制御回路は位置検出手段により検出した位置情報と記憶手段に記憶されたデータに基づき検出位置が地図幅内の地図上にないと判断したとき前記文字表示手段に地図幅交換指令の表示を指示するようにしたことである（請求項3）。

また、記憶手段を位置表示装置から取り外し可能としたことである（請求項4）。

（作用）

前記技術的手段によれば、制御回路は、記憶手段に記憶された地図データと位置検出手段により検出した位置情報に基づき地図幅内の特定のペー

ジを選択する。また、位置検出手段により検出した位置と選択したページに基づきディスプレイ上に図形表示を行う。（請求項1）。

また、選択したページのページ番号は文字表示手段に表示される（請求項2）。

また、制御回路は位置検出手段により検出した位置情報と記憶手段に記憶されたデータに基づき検出した位置が地図幅内の地図上にないと判断したとき文字表示手段には地図幅交換指令の表示が行われる（請求項3）。

また、記憶手段は位置表示装置から自由に取り外せる（請求項4）。

（実施例）

以下、本発明を移動体上のナビゲーション装置に応用した一実施例を図面に基いて説明する。

第1図に示すように本実施例はアンテナ10、GPS受信機20、表示装置30及び地図幅50より構成される。GPS受信機20は、3個もしくは4個の人工衛星からの電波を利用し、自己の位置を測定する公知の受信機である。GPS受信

機20の内部は、受信部21、データ切換部22、軌道データ復調部23、疑似距離測定部24、測位演算部25及び衛星切換部26より構成されている。アンテナ10及び受信部21により受信した信号は軌道データ、疑似距離に分離されて測位演算部25に送られる。測位演算部25では自己の緯度及び経度を計算し、表示装置30に送信する。以上のように、アンテナ10とGPS受信機20とで現在位置の検出を行っている（位置検出手段）。

第2a図及び第2b図は表示装置30の一実施例である。この表示装置30は、フレーム31上に透明な光ファイバー群32、33、入力キー群34、文字表示部35（文字表示手段）が配設されている。またフレーム31内に制御回路36が内蔵されている。制御回路36上には外部ROM38（記憶手段）が着脱可能に取りつけられている。この外部ROM38はフレーム31上にある蓋37を開閉して操作者が自由に交換出来るようになっている。この外部ROM38には後述する

ように所定の地図帳のページ数、各ページの原点の座標等のデータが格納されている。

光ファイバー群32及び33はそれぞれ直交するようにフレーム31上に格子状に配置されている。また、光ファイバー群32及び33のそれぞれの光ファイバーの一端には、発光ダイオード群40及び41のそれぞれの発光ダイオードが配設されている（第3a図参照）。発光ダイオード群40及び41は第3a図及び第3b図に示すようにフレーム31内に配設された基板42上に設置されている。基板42には光ファイバー群32及び33の位置合わせのためにV字溝42aが設けられており、光ファイバー群32及び33を固定している。尚、光ファイバー群32及び33の保護用に、光ファイバー群32及び33を上下から挟み込むように二枚の透明プレート39及び43がフレーム31に配設されている。

光ファイバー群32及び33のそれぞれの光ファイバーはクラッドの一部を粗面加工してあり、このクラッドにおいて光を乱反射させて発光する

ようにしている。従って、発光ダイオード群40及び41のうちの各1個を点灯させたときには第4図に示すように十字状に光ファイバーから発光して見える。

上記の表示装置30の入力キー群34、文字表示部35、発光ダイオード群40及び41、外部ROM38、及び制御回路36は、第5図に示す回路にて結線されている。入力キー群34はテンキー34a及び設定キー34bから構成されている。また文字表示部35はLCD（液晶ディスプレイ）35aとLCD制御回路35bから構成される。LCD制御回路35bは制御回路36からの信号により英数字、漢字等を表示するようにLCD35aを制御する。

制御回路36は、マイクロコンピュータであるCPU36a、発光ダイオード群40及び41を点灯させるための公知のLED駆動回路36b及び36cより構成される。CPU36aは第6図に示すフローチャートに基づき動作する。

第6図を参照してCPU36aの動作を説明す

る。まず、CPU36aがスタートするとステップ60においてCPU36a内のメモリ、及び入出力ポートの初期化が行われる。ステップ60及び61では外部ROM38が接続されているかどうかを判断し、外部ROM38が接続されていないときには“外部ROMを接続して下さい”という表示を行うよう表示部35に指令を行う。

次に外部ROM38より地図帳番号を読み取る（ステップ63）。そのあとGPS受信機20より現在の自己の緯度及び経度を読み取る。ここで自己の緯度及び経度が読み取れない場合、例えばGPS受信機20がビルの陰等で3個以上の人工衛星から受信出来ない場合等、表示部35に“測定不能”という警報情報を表示させたのち、再度GPS受信機20より自己の緯度及び経度を読み取る作業を行う（ステップ64、65及び66）。

自己の緯度及び経度を検索した後で、最適ページ番号を検索する（ステップ67）。外部ROM38内には第7図に示すような最適ページ番号マップが格納されている。この最適ページ番号マッ

ブ上には、緯度及び経度に対する最適ページ番号が記載されている。この最適ページ番号マップとGPS受信機20より読み取った自己の緯度及び経度から最適ページ番号が読み取れる。尚、緯度及び経度によっては地図帳内の地図外の位置を示す場合があるが、このときは最適ページ番号を“0”としている。最適ページ番号の検索後、最適ページ番号が“0”であるとき、文字表示部35に“地図帳アンマッチ”という地図帳交換指令の表示を行わせてステップ61に戻る。最適ページ番号が“0”以外であれば文字表示部35に最適ページ番号を表示させる。

数秒間文字表示部35に最適ページ番号を表示させたのち、文字表示部35にGPS受信機20より読み取った自己の現在の緯度及び経度を表示させる。

このあとステップ72において、光ファイバ群32及び33のうちどの光ファイバを点灯させるかを定めるための最適ラインの検索を行う。外部ROM38内には第8図に示すような各ペー

ジの原点であるA点及び最大点であるB点（第4図参照）の座標を示した表が格納されている。この表とGPS受信機20より読み取った自己の現在の緯度及び経度から最適ラインを求める。次に最適ラインの検索方法の一例を示す。A点の座標が(Ax, Ay)、B点の座標が(Bx, By)、自己の座標が(X, Y)のとき、点灯すべきラインは、緯度は、

$$(Ax - X) / (Ax - Bx) \times (I + 1)$$

を四捨五入した値に相当するライン、経度は、

$$(Ay - Y) / (Ay - By) \times (J + 1)$$

を四捨五入した値に相当するラインとなる。（ここでIは緯度を示す光ファイバ群32の本数であり、Jは経度を示す光ファイバ群33の本数である。）この後で最適ラインに相当する発光ダイオードを点灯させるようにLED駆動回路36b及び36cに信号を送る。尚、上記の最適ラインの検索方法は、外部ROM38に最大点であるB点の代わりにそのページの地図の縮尺を記憶させておいてもできる。

上記の実施例においては、操作者は本装置を作動させた後、希望する地図帳を用意し、文字表示部に示されるページを開き表示装置の下にセットするだけで、現在位置を知ることができる。

尚、入力キー群34は、複数種の地図帳に対応する為に地図帳の種類を入力するためのものである。

〔発明の効果〕

以上、説明した本発明によれば、地図帳を指定すれば自動的に開くべきページが設定され、そのページ番号が表示され、そのページ番号に沿って位置の表示がなされるので、操作者は地図帳の指定されたページを開き、表示装置にセットするだけでよい。

更に、記憶手段に地図帳内のデータ、例えば、地図帳のページ数、各ページの地図の原点座標、縮尺等が記憶されているので、地図の交換をするだけで、後は特にデータの入力の必要はなく、操作が容易となる。尚、この地図帳内のデータには、道路、交差点、地名等の膨大な量のデータは不要

であるため、記憶手段の容量は少なくともよい。また地図帳を交換したときでも同じ記憶容量でいい。従って、市販されている地図帳に記載されている範囲内ならばどんな場所でもすぐに本発明の位置表示装置を使用することが可能であるので、汎用性が高い。

また、位置が地図帳内の地図上にないときはそのむね表示されるので、地図帳の交換を行うだけで引き続き位置の表示が可能となる。

また、記憶手段は位置表示装置から自由に取外せるので、地図帳毎に記憶手段を用意しておくことが出来る。このため、地図帳の作成者が地図帳の作成と同時にその地図帳にあった記憶手段を用意することで、一般のユーザーは記憶手段内へのデータの設定という面倒な作業から解放され、操作が楽になる。

#### 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例であるナビゲーション装置の構成図である。

第2a図及び第2b図は第1図のナビゲーション

ン装置の表示装置の外観図及び断面図である。

第3a図及び第3b図は第2a図の表示装置の部分断面図である。

第4図は第2a図の表示装置の使用例を示す図である。

第5図は第2a図の表示装置の制御回路の回路図である。

第6図は第5図の制御回路のフローチャートである。

第7図は第5図の外部ROM内に保存された最適ページ番号マップである。

第8図は第5図の外部ROM内に保存された各ページの原点であるA点及び最大点であるB点の座標を示した表である。

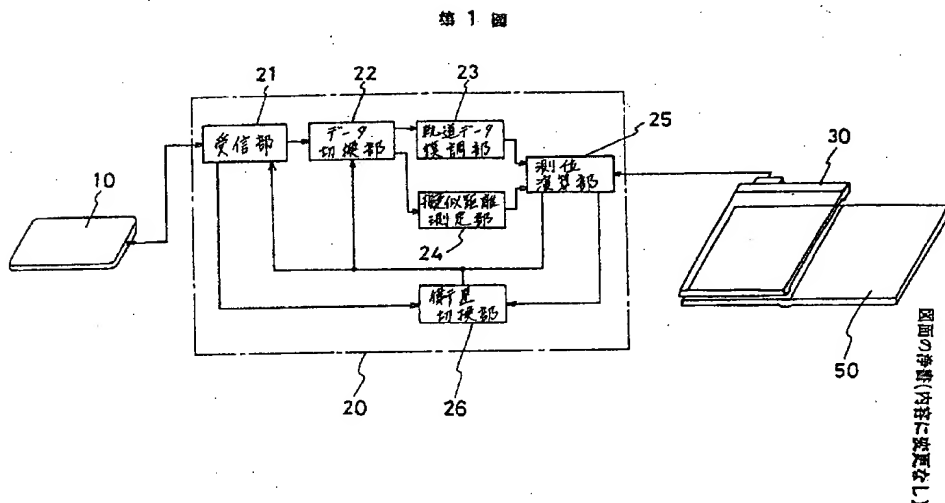
- 10…アンテナ、
- 20…GPS受信器、
- 21…受信部21、
- 22…データ切換部、
- 23…軌道データ復調部、
- 24…疑似距離測定部、
- 25…測位演算部、
- 26…衛星切換部、
- 30…表示装置、

- 31…フレーム、
- 32、33…光ファイバー群、
- 34…入力キー群、
- 34a…10キー、
- 34b…設定キー、
- 35…文字表示部（文字表示手段）、
- 35a…LCD（液晶ディスプレイ）、
- 35b…LCD制御回路、
- 36…制御回路、
- 36a…CPU、
- 36b、36c…LED駆動回路、
- 37…蓋、
- 38…外部ROM（記憶手段）、
- 39、43…透明プレート、
- 40、41…発光ダイオード群、
- 42…基板、
- 42a…V字溝、
- 50…地図帳。

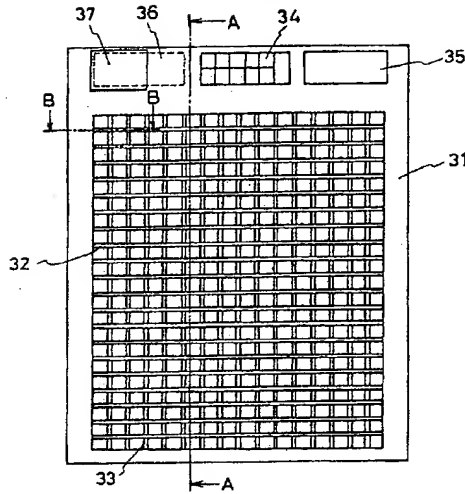
特許出願人

アイシン精機株式会社

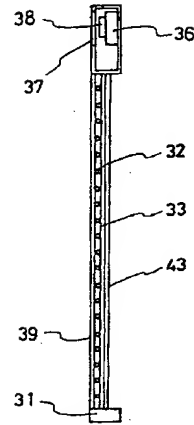
代表者 伊藤 清



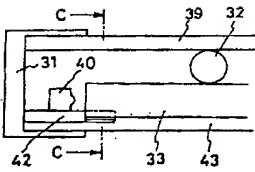
第2a図



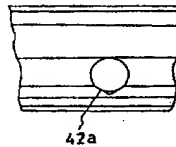
第2b図



第3a図



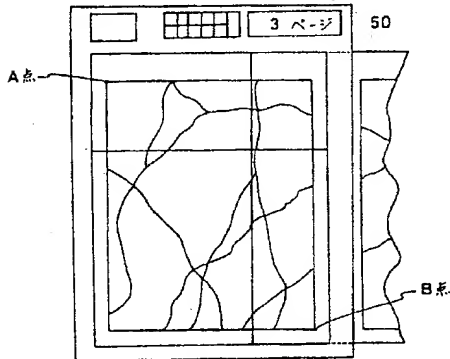
第3b図



第7図

| 緯度                  | 126° 12'            | 127° 00'            | 127° 48'            | 128° 36'            | 129° 24'            | 130° 12'            | 131° 00'            | 131° 48'            |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 経度                  | 132° 00' ~ 132° 48' | 133° 00' ~ 133° 48' | 134° 00' ~ 134° 48' | 135° 00' ~ 135° 48' | 136° 00' ~ 136° 48' | 137° 00' ~ 137° 48' | 138° 00' ~ 138° 48' | 139° 00' ~ 139° 48' |
| 36° ~ 36° 55' ~ 00' | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   |
| 35° ~ 35° 55' ~ 00' | 0                   | 1                   | 2                   | 3                   | 4                   | 0                   | 0                   | 0                   |
| 34° ~ 34° 55' ~ 00' | 0                   | 5                   | 6                   | 7                   | 8                   | 0                   | 0                   | 0                   |
| 33° ~ 33° 55' ~ 00' | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   | 0                   |

第4図



第8図

| A点 | A点     |            | B点     |         |
|----|--------|------------|--------|---------|
|    | 緯度     | 経度         | 緯度     | 経度      |
| 1  | 35°00' | 135°52'30" | 34°55' | 137°00' |
| 2  | 35°00' | 137°00'    | 34°55' | 137°30' |
| 3  | 35°00' | 137°30'    | 34°55' | 137°15' |
| 4  | 35°05' | 136°52'30" | 35°00' | 137°00' |
| 5  | 35°05' | 137°00'    | 35°00' | 137°30' |
| 6  | 35°05' | 137°30'    | 35°00' | 137°15' |
| 7  | 35°10' | 136°52'30" | 35°05' | 137°00' |
| 8  | 35°10' | 137°00'    | 35°05' | 137°30' |

図 5 図

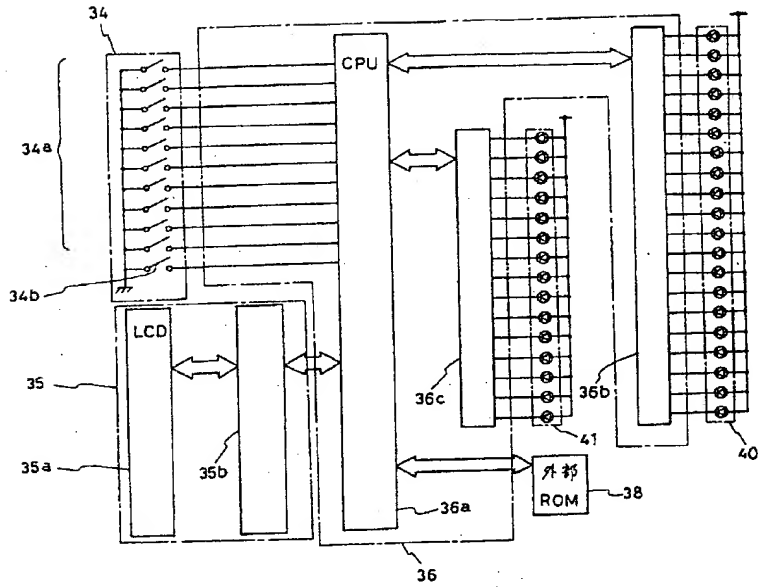
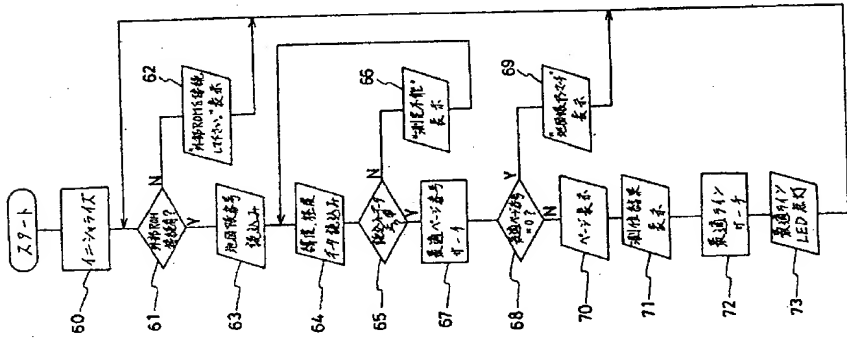


図 6 図





手 続 補 正 書(方 式)

昭和 63 年 5 月 26 日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

昭和 63 年 特 許 願 第 020249 号

2. 発明の名称

位置表示装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地

名 称(001) アイレン精機株式会社

代表者 伊 藤 清

4. 補正命令の日付

昭和 63 年 3 月 31 日

(発送日 昭和 63 年 4 月 26 日)

5. 補正の対象

図面。

6. 補正の内容

願書に最初に添付した図面の浄書・別紙のとおり

(内容に変更なし)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**